

СТАНОВЛЕННЯ ІНФОРМАТИКИ ЯК НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ В ПЕДАГОГІЧНИХ ВИШАХ УКРАЇНИ (ДРУГА ПОЛОВИНА ХХ СТОЛІТТЯ)

Ренат Ріжняк (м. Кіровоград)

В статті розкриті особливості розвитку інформатики як навчальної дисципліни у педагогічних інститутах та університетах нашої держави протягом 1960-2000 років у контексті еволюції мети вивчення дисципліни, зміни її структури, змістовного наповнення, матеріального та науково-методичного забезпечення, впливу соціальних та економічних процесів у державі та матеріально-технічного забезпечення вишів на модернізацію навчальної дисципліни. Визначені основні етапи розвитку педагогічної інформатики у вищих педагогічних навчальних закладах України протягом вказаного історичного періоду.

Ключові слова: історія, педагогічна інформатика, вищий навчальний заклад, структура навчальної дисципліни, науково-методичне забезпечення.

Постановка проблеми. Інформатику як в цілому, так і кожен її окремо взятий частину зазвичай розглядають з різних позицій: як галузь народного господарства, як фундаментальну науку або прикладну дисципліну. Інформатика як галузь народного господарства складається з однорідної сукупності підприємств різних форм господарювання, які займаються виробництвом комп'ютерної техніки, програмних продуктів і розробкою сучасної технології переробки інформації. Інформатика як фундаментальна наука окреслює коло досліджень щодо отримання узагальнених знань про інформаційні системи та виявлення загальних закономірностей їх побудови і функціонування. Інформатика як прикладна дисципліна пов'язана з вивченням закономірностей в інформаційних процесах (накопичення, переробка, поширення), створенням інформаційних моделей комунікацій в різних областях людської діяльності, розробкою інформаційних систем і технологій в конкретних галузях і виробленням рекомендацій щодо їх життєвого циклу. В залежності від області застосування знань та умінь, які необхідно сформувати у майбутніх фахівців, різними були й їх алгоритми (програми, плани, стратегії) їх підготовки у вищих навчальних закладах України.

Отже, метою статті є розкриття особливостей та основних етапів становлення та розвитку інформатики як навчального предмету в педагогічних інститутах та університетах нашої держави протягом 1960-2000 років. Досягнення мети дослідження ми бачимо у розв'язанні такого кола задач: а) огляд попередніх досліджень щодо особливостей розвитку педагогічної інформатики у педагогічних вишах нашої держави; б) розкриття історії розвитку інформатики як навчальної дисципліни у педагогічних вищих школах України з різних точок зору – еволюції мети вивчення дисципліни, зміни її структури, змісту, матеріального та науково-методичного забезпечення, впливу соціальних та економічних процесів у державі на дисципліну; в) визначення основних етапів розвитку педагогічної інформатики у вищих педагогічних навчальних закладах нашої держави протягом визначеного історичного періоду.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розкриваючи історіографію обраної тематики дослідження не можна обійти увагою праці О.М. Крутька [10] та О.С. Воронкіна [1], в яких проведений огляд розвитку навчання інформатики та інформаційних технологій у вищих навчальних закладах України. О.М. Крутько в статті описує розвиток інформатизації освіти України протягом 1950-2000 років. Автором розкриті особливості впровадження програмованого навчання, яке він вважає початком розвитку

інформаційних технологій у навчальному процесі; введення в старших класах факультативних занять, на яких учні знайомилися з історією виникнення і розвитком обчислювальної техніки, арифметичними, логічними та фізичними основами ЕОМ, основними принципами програмування; уведення в школах нового курсу «Основи інформатики та обчислювальної техніки» та другої спеціальності «Інформатика та обчислювальна техніка» у педагогічних інститутах УРСР; використання персональних комп'ютерів при викладанні шкільних та вишівських предметів та дисциплін. О.С. Воронкін, охопивши ті ж хронологічні межі, розкрив розвиток комп'ютерних технологій організації навчального процесу студентів вищих навчальних закладів України – зародження теорії програмованого навчання та розвиток її матеріального забезпечення, відкриття у Київському політехнічному інституті кафедри обчислювальної техніки, створення при кафедрі математичного аналізу Київського державного педагогічного інституту ім. М. Горького навчально-наукової електронно-обчислювальної лабораторії з ЕОМ «Мінськ-1», організація Інституту кібернетики АН УРСР на чолі з В.М. Глушковым, організація в Інституті кібернетики АН УРСР робіт з автоматизації програмованого навчання та автоматизованих навчальних систем програмованого навчання, створення Інформаційного центру вищої школи, створення Головного обчислювального центру Міністерства народної освіти УРСР, прийняття партійно-урядової постанови «Про заходи щодо забезпечення комп'ютерної грамотності учнів середніх навчальних закладів і широкого впровадження електронно-обчислювальної техніки в навчальний процес», розширення типів програмного забезпечення для підтримки автоматизованих навчальних курсів, вихід двотомного словника-довідника «Комп'ютерна технологія навчання», поява перших дослідних інтелектуальних навчальних систем. Автором виявлено у процесі розвитку інформаційних технологій у вищій школі України чотири історичних етапи: 1) поява алгоритмів програмованого навчання; 2) виникнення автоматизованих технологій для підтримки навчання; 3) поява перших систем комп'ютерного навчання і розвиток навчальних середовищ; 4) комплексний розвиток комп'ютерної техніки і технологій, розробка інтелектуальних навчальних систем і систем віртуальної реальності.

Виклад основного матеріалу. Важливим матеріалом у контексті вивчення історіографії еволюції системи навчання інформатики у вищій педагогічній школі України є дослідження 20-річного становлення і розвитку методичної системи навчання інформатики, проведене М.І. Жалдаком, Н.В. Морзе та Ю.С. Рамським [2], та дослідження М.І. Жалдака [3] щодо становлення та розвитку комп'ютерно-орієнтованих систем навчання. Авторами детально описані закономірності та особливості усіх послідовних етапів впровадження до навчальних планів загальноосвітніх шкіл та педагогічних вищих навчальних закладів елементів інформатики, інформаційних технологій та обчислювальної техніки (починаючи з пропедевтичного етапу – з кінця 50-х років XX століття). Крім того, в роботах дається якісний аналіз еволюції науково-методичної літератури – статей у науково-методичних виданнях, довідників, методичних розробок, збірників навчальних матеріалів, навчально-методичних посібників з основ програмування, обчислювальної техніки та обчислювальної математики, якими супроводжувалося впровадження нових знань та умінь. Автори відзначають та обґрунтовують важливість використання на початковому етапі запровадження елементів інформатики навчальної алгоритмічної мови з україномовною лексикою. Крім того, автори наводять опис найбільш знакових подій в еволюції впровадження елементів інформатики у школах та вишах: організацію комп'ютерної підтримки навчання різних предметів, створення систем програмування курсів навчального призначення, впровадження до навчального процесу мікрокалькуляторів, введення з вересня 1985 року в середню школу предмета «Основи інформатики та обчислювальної техніки», затвердження 1986 року республіканської цільової комплексної науково-дослідної програми «Комп'ютер у школі і педагогічному навчальному закладі», затвердження 1996 року нової програми шкільного курсу інформатики, побудованого на засадах користувацького ухилу у навчанні цього предмету. Автори визначили 4 етапи становлення навчального предмета «Інформатика»: 1959-1985 роки – пропедевтичний етап, 1985-1990 роки – етап формування методичної системи навчального курсу «Інформатика», 1990-1995 роки – перенесення курсу інформатики у неповну середню школу, 1995-2005 роки – докорінна перебудова навчального процесу в контексті використання інформаційних технологій та засобів обчислювальної техніки.

Оригінальне бачення інформатики як науки та навчальної дисципліни виходячи з її дескриптологічних коренів (дескрипція – алгоритм чи програма) представлено В.В. Зубенко [4]. В результаті етапи розвитку історії інформатики бачилися автору такими: розробка Арістотелем теорій силіогізмів; постановка задачі щодо розробки універсального методу пізнання та механізація його за допомогою спеціальної машини (Р. Луллієм); винайдення в Древній Індії позиційної системи числення та виконання в ній чотирьох основних арифметичних дій; постановка задачі Г.В. Лейбніцом про створення універсальної дескриптивної платформи для всіх наук (прообраз сучасних систем числення) та розробка проекту обчислювальної машини з двійковою арифметикою; створення прикладного числення предикатів (Дж. Буль, Е. Шредер, Дж. Пеано, Б. Рассел та інші); поява в надрах математичної логіки та основ математики перших дескриптивних систем, які уточнювали та вивчали загальні властивості алгоритму та обчислюваності (λ -числення А. Черча, машина Тюрінга, алгоритми Поста); заснування Л.Б. Альберті

науки криптографії; проєкт аналітичної машини Ч. Беббіджа; побудова першої ЕОМ ENIAC; формулювання принципів побудови ЕОМ Дж. Фон Нойманом. Автором запропонований саме модельний підхід до визначення предмета та основних понять інформатики і на цій основі зроблений огляд її декскриптіологічних витоків. Значну увагу в статті автор приділяє зазначенню внеску В.М. Глушкова у розвиток інформатичної освіти в Україні (це стосується періоду співробітництва вченого спочатку з кафедрою обчислювальної математики, а згодом з кафедрою теоретичної кібернетики факультету кібернетики Київського державного університету імені Тараса Шевченка).

Але попри всю важливість та повноту висвітлення авторами досліджень перелічених вище питань історія становлення та розвитку інформатики як навчального предмета у вищих педагогічних навчальних закладах нашої держави систематично та ґрунтовно науковцями не досліджувалася.

Перше знайомство з інформатикою у студентів педагогічних вишів відбулося на початку 60-х років. Так, у Київському педінституті імені О.М. Горького при кафедрі математичного аналізу була створена лабораторія електронно-обчислювальної техніки на базі ЕОМ «Мінськ-1», у якій студенти фізико-математичного факультету опрацьовували практичну частину курсів з основ обчислювальної техніки та програмування, теорії алгоритмів, математичної логіки (професор В.С. Корольок, М.Я. Лященко, Я.В. Хромой) [2]. 1962 року у Кіровоградському педінституті було організовано читання спецкурсу «Програмування», де розглядалося операторне програмування та запис програм у машинних кодах (викладач Ганжела І.П.) [12]; [13].

Офіційно курс програмування для ЕОМ у навчальних планах фізико-математичних факультетів вищих педагогічних навчальних закладів з'явився в 1964 році під назвою «Математичні машини і програмування», який вивчався на 4-5 курсах математичних спеціальностей (див. [5]; [6]; [7-9]; [12]). Крім того, передбачалася організація студентам практикуму на ЕОМ. Зазначимо, що всі студенти математичних спеціальностей всіх педагогічних вишів України на той час проходили практикум у Київському та Бердянському педінститутах, які на той час були єдиними педагогічними вишами України, забезпеченими ЕОМ «Мінськ-1» та «Мінськ-2» [13, с. 72]. У 1970 році в навчальні плани педагогічних навчальних закладів вводиться оновлений курс «Обчислювальні машини і програмування» (обсягом 50 годин), причому зміст програми цього курсу відповідав перспективним напрямкам розвитку програмування. Наступна офіційна версія програми синтетичного курсу «Обчислювальна математика і програмування» (1976 рік) відводила на програмування значно більше часу – біля 70 годин [2]. Причому, якщо в 60-х роках вивчали машинну мову програмування, то у 70-х роках предметом вивчення стали алгоритмічні мови Алгол-60 та Фортран. А вже навчальні плани 1977, 1978, 1980 та 1981 років на спеціальностях «Математика та фізика» та «Фізика та математика» передбачали вивчення курсу «Алгоритми і математичні машини» та проведення обчислювальної практики [12]; [13]. У кінці 70-х років у педагогічних вишах сформувалися кабінети обчислювальної математики, що комплектувалися електронними калькуляторами «Електроніка», «МКШ-2» та «Іскра» (див. [5-9]; [12]; [13]), розроблялися методичні вказівки до лабораторних робіт з обчислювальної математики. Це була підготовча робота до більш широкого використання обчислювальної техніки. У 1982-1983 роках почалася робота з впровадження ЕОМ в усі сфери освітньої діяльності. Викладачі кафедр педагогічних вишів, що займалися організацією викладання інформатики проводили навчання серед учителів математики на курсах підвищення кваліфікації, навчали лаборантів кафедр використовувати мікрокалькулятори, займалися питаннями впровадження мікропроцесорної техніки в навчальний процес.

У 1985 році на рівні держави приймається рішення про вивчення в загальноосвітній школі нової навчальної дисципліни інформатики – Постанова Ради Міністрів УРСР «Про заходи із забезпечення комп'ютерної грамотності учнів середніх навчальних закладів та широкого впровадження електронно-обчислювальної техніки в навчальний процес» [11], згідно якої ставилася мета викладання курсу «Основи інформатики і обчислювальної техніки» в межах діючих навчальних планів. Міністерству вищої і середньої спеціальної освіти УРСР давалося доручення організувати починаючи з 1985 року в педагогічних інститутах, на педагогічних факультетах (відділеннях) університетів та інженерно-педагогічних факультетах вищих навчальних закладів підготовку вчителів математики, фізики й викладачів інших предметів за другою спеціальністю «Інформатика та обчислювальна техніка», здійснити прискорену підготовку вчителів математики, фізики й викладачів інших дисциплін за додатковою спеціальністю «Інформатика і обчислювальна техніка». Передбачалося визначити й залучити до проведення цієї роботи, незалежно від відомчого підпорядкування, вищі навчальні заклади, науково-дослідні установи, підприємства й організації, які мали необхідне обладнання і кадри. Фактично, Постанову [11] можна трактувати як глобальну програму інформатизації середніх навчальних закладів, яка справила значний вплив на розвиток інформатизації вищої школи спочатку Української РСР, а потім і незалежної України.

Описані вище події кардинально вплинули на розвиток інформатики як навчальної дисципліни у педагогічних вишах. Протягом 1984-1985 років кафедри, які до цього часу мали певний досвід організації викладання курсів з інформатики, розробляли навчальні програми підготовки фахівців за новими

кваліфікаціями: «учитель математики та інформатики» і «учитель фізики та інформатики». У навчальних планах 1985 року для спеціальності «Математика і фізика» з'явилися дисципліни: «Техніка обчислень та алгоритмізація» (34 год.), «Основи інформатики та обчислювальної техніки» (114 год.), «Обчислювальна практика/практикум на ЕОМ» (2 тижні). Зазначимо, що на той час за відсутності персональних комп'ютерів у навчальних закладах України використання програмованих мікрокалькуляторів (в тому числі БЗ-34, МК-54, МК-56) давало змогу на цілком достатньому рівні опанувати основи алгоритмізації і програмування не надто складних обчислювальних процесів і отримати основи знань, необхідних для опанування програмування для досконаліших комп'ютерів. А починаючи з 1986 року розпочинається масова комплектація педагогічних вищих навчальних закладів України базовим комплексом навчальної обчислювальної техніки на основі побутових комп'ютерів стандарту MSX компанії Ямаха – КУВТ 1 «Yamacha». Всі комп'ютери об'єднувалися в локальну мережу топології «шина»; завантаження і збереження програм або даних проводилися за допомогою робочого місця вчителя. Програмне забезпечення цих комп'ютерів було бідним – мова програмування Бейсик, прості навчальні програми та ігри. Проте саме ці комплекси відіграли важливу роль у вдосконаленні інформатики як навчальної дисципліни у педагогічних вишах [5-9]; [12]; [13].

До 1987 року на фізико-математичних факультетах підготовка з інформатики здійснювалася в основному у процесі підготовки вчителів математики та фізики. Вони отримували спеціалізацію з інформатики, щоб у школі при необхідності навчати дітей інформатики. У 1987 році на факультетах педагогічних вишів України вперше був здійснений набір студентів на 1 курс за спеціальностями «Математика, інформатика», «Фізика, інформатика» [5-9]. Для цих спеціальностей Міністерством освіти були введені нові навчальні плани. Вони збільшували загальну кількість годин на вивчення інформатики у порівнянні з планами попередніх років. Загалом, на спеціальності «Математика, інформатика» передбачалося вивчення таких дисциплін: «Техніка обчислень та алгоритмізація» (50 год.), «Основи інформатики та обчислювальної техніки» (122 год.), «Обчислювальна практика/практикум на ЕОМ» (4 тижні), а на спеціальності «Фізика, інформатика» – «Основи інформатики та обчислювальної техніки», «Основи автоматики», «Обчислювальна техніка її експлуатація та обслуговування». Окрім того вводилися дисципліни, пов'язані з методикою навчання інформатики: «Використання обчислювальної техніки у навчальному процесі», «Шкільний курс інформатики та методика його викладання». А вже в 90-х роках навчальна дисципліна «Інформатика та обчислювальна техніка» вивчалася студентами названих спеціальностей протягом 5 семестрів на 2-4 курсах, причому на 4-му курсі для студентів організовувалася двотижнева обчислювальна практика [12]; [13].

У 1996 році Міністерством освіти України затверджена нова програма шкільного курсу інформатики, яка була орієнтована на перехід до парадигми користувацького підходу в навчанні цієї дисципліни в школі. Це очевидно потягнуло за собою зміну структури та змістовного наповнення навчальної дисципліни інформатики у педагогічних вишах нашої держави. З'явилися нові курси: «Програмне забезпечення ЕОМ», «Алгоритмічні мови програмування» (Паскаль, C++, Delphi та інші), «Бази даних та системи управління базами даних», «Інформаційні системи», «Операційні системи», «Інтелектуальні системи», «Мультимедійні технології», пізніше – «Інтернет-програмування» та вивчення різноманітних систем комп'ютерної математики (GRAN, DG, «Світ лінійної алгебри», а також комерційних – Maple, Mathematica та інші) [2]; [12]; [13].

Таким чином, аналіз розвитку педагогічної інформатики у педагогічній вищій школі України протягом другої половини ХХ століття дає можливість зробити такі **висновки**:

1. Основними структурними компонентами навчальної дисципліни інформатика у педагогічних вишах України були: елементи програмування, алгоритми та алгоритмічні структури, архітектура ЕОМ та периферії, комп'ютерні та інформаційні технології. В процесі еволюції дисципліни протягом 1960-2000 років змішувалися акценти у значенні та ролі її структурних компонентів в системі загального курсу. На початкових стадіях існування інформатики в педагогічних вишах основна увага приділялася формуванню алгоритмічної культури студентів та програмуванню спочатку в машинних кодах, а згодом і в системі алгоритмічних мов високого рівня. У процесі розвитку педагогічної інформатики спостерігалася зміщення акцентів у визначенні ролі структурних компонентів дисципліни – все важливішу роль у структурі педагогічної інформатики відігравала парадигма користувацького підходу, яка відводила центральну роль у дисципліні саме комп'ютерним та інформаційним технологіям. Лише комплексно можна оцінити всі можливі причини такого явища, так як воно стало результатом впливу соціально-економічних умов, що створилися протягом описуваного періоду в державі. Ці умови, в свою чергу, суттєво впливали на замовлення суспільства щодо зміни структури підготовки фахівців-педагогів з вищою освітою, на матеріально-технічне забезпечення профільних кафедр, на зміну вимог до підготовки фахівців з вищою педагогічною освітою, на науково-методичне забезпечення викладання дисципліни.

2. Ретроспективний аналіз розвитку педагогічної інформатики дозволяє виділити три етапи становлення навчальної дисципліни. Перший етап (1960-1985 рік) характеризувався навчанням студентів педагогічних вишів нашої держави основам алгоритмізації і програмування, елементам алгебри логіки,

математичного моделювання на ЕОМ. Подібний підхід передбачав формування в студентів алгоритмічного стилю мислення, оволодіння деякими мовами програмування, освоєння умінь роботи на ЕОМ за допомогою обчислювально-логічних алгоритмів. Відносно мала продуктивність комп'ютерів того часу, відсутність зручних у роботі, інтуїтивно зрозумілих для звичайного користувача (не програміста) та маючих дружній інтерфейс програмних засобів не сприяли широкому використанню обчислювальної техніки в сфері педагогічної освіти. Другий етап (1985-1996 роки) пов'язаний з появою доступних персональних комп'ютерів, програмного забезпечення, що мало дружній інтерфейс, і характеризувався в першу чергу використанням діалогової взаємодії людини з комп'ютером. Студенти як суб'єкти освітнього процесу вперше одержали можливість, працюючи на комп'ютері, взаємодіяти з моделями – «заступниками» реальних об'єктів і, що саме головне, керувати об'єктами вивчення. На цьому етапі розвитку педагогічної інформатики був значно розширений зміст підготовки студентів за рахунок вивчення нових мов програмування, ускладнення архітектури ЕОМ та периферії, розробки прикладного програмного забезпечення. Третій етап (з 1996 року) розвитку навчальної дисципліни «інформатика» характеризувався масовим використанням персональних комп'ютерів, швидкодіючих накопичувачів великої ємності, нових інформаційних і телекомунікаційних технологій, мультимедіа-технологій і віртуальної реальності, а також філософським осмисленням процесу інформатизації, що відбувається, і його соціальних наслідків. Основу навчальної дисципліни «інформатика» стали складати курси користувацького напрямку – експертні та інформаційні системи, бази даних та системи управління базами даних, інтернет-програмування, офісні додатки, управління комп'ютерними мережами та засобами комунікацій. Таке змістовне наповнення педагогічної інформатики значно сприяло і продовжує надихати зараз на створення «комп'ютерної методології навчання», що орієнтована на застосування в навчальному процесі таких методів, як комп'ютерне моделювання навчально-пізнавальної діяльності, метод інформування, програмування навчальної діяльності, асоціативний метод, метод тестування, ігровий метод активного навчання, метод проектів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Воронкін О.С. Розвиток комп'ютерних технологій підтримки навчання студентів вищих навчальних закладів України (друга половина 50-х – початок 90-х років ХХ ст.) / О.С. Воронкін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Том 39. – № 1. – С. 17-45.
2. Жалдак М.І. 20 років становлення і розвитку методичної системи навчання інформатики в школі та педагогічному університеті / М.І. Жалдак, Н.В. Морзе, Ю.С. Рамський // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2006. – № 4 (11). – С. 3-13.
3. Жалдак М.І. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання – становлення та розвиток / М.І. Жалдак // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2010. – № 9 (16). – С. 3-9.
4. Зубенко В.В. Про становлення інформатики як наукової та учбової дисципліни / В.В. Зубенко // Проблеми програмування. – 2008. – № 2-3. – С. 459-466.
5. Історичний нарис Житомирського державного університету імені Івана Франка [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.zu.edu.ua/if.html>.
6. Історія кафедри інформатики та обчислювальної техніки Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://fizmat.chnpu.edu.ua/index.php?pg=ist&ph=iot&id=iot>.
7. Історія кафедри теоретичних основ інформатики Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ktoi.npu.edu.ua/index.php/en/istoriia-kafedry-2>.
8. Історія Херсонського державного університету [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.kspu.edu/About/HistoryKSU.aspx>; Історія кафедри інформатики та обчислювальної техніки Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://fizmat.chnpu.edu.ua/index.php?pg=ist&ph=iot&id=iot>.
9. Історія Вінницького національного державного університету імені М.І. Пирогова [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.vnnu.edu.ua/istoriya-universitetu>.
10. Крутько О.М. Проблеми інформатизації освіти України у ретроспективі (1950-2000 рр.) / О.М. Крутько // Вісник ЛНУ ім. Т.Г. Шевченка. Серія: педагогічні науки. – 2011. – № 13. – Ч. 2. – С. 264-272.
11. Постанова Ради Міністрів УРСР від 30.05.1985 р. № 185 «Про заходи із забезпечення комп'ютерної грамотності учнів середніх навчальних закладів та широкого впровадження електронно-обчислювальної техніки в навчальний процес» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/185-85-%D0%BF>.
12. Поточний архів деканату фізико-математичного факультету Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.
13. Фізико-математичному факультету – вісімдесят: витоки, становлення, сьогодення, перспективи / [Авраменко О.В., Алексєєва С.І., Ганжеля І.П. та ін.]; за ред. Р.Я. Ріжняка. – Кіровоград: КОД, 2010. – 160 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Ріжняк Ренат Ярославович – доктор історичних наук, професор, декан фізико-математичного факультету, професор кафедри математики Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Коло наукових інтересів: технології навчання математики, історія науки і техніки.